

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Αρχιτεκτόνων
Βόλος
Απρίλιος 2007**

ΦΟΙΤΗΤΗΣ

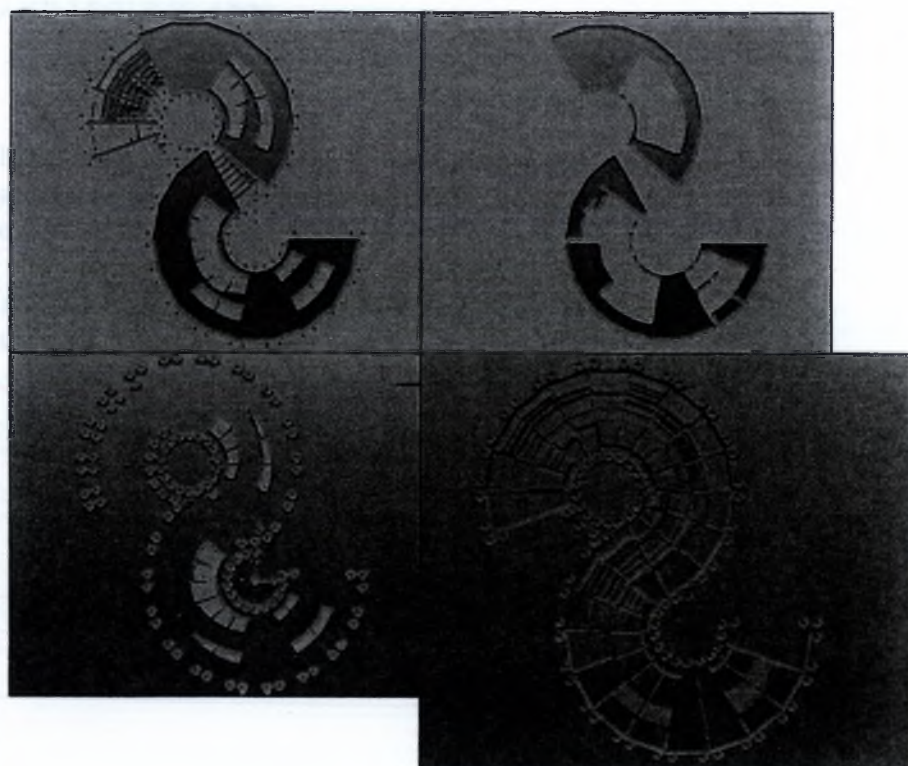
Ευσταθιάδης Σ. Γρηγόρης

ΤΙΤΛΟΣ

**Αυτοδύναμη θαλάσσια πλατφόρμα, φιλοξενίας
πλωτών καταλυμάτων για καταδυτική χρήση**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**

**Βυζοβίτη Σοφία
Τσαγκρασούλης Άρης**





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 5516/1
Ημερ. Εισ.: 17-07-2007
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΑΜ
2007
ΕΥΣ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ – ΕΥΣΤΑΘΙΑΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ – ΒΥΖΟΒΙΤΗ ΣΟΦΙΑ
ΤΣΑΓΚΡΑΣΟΥΛΗΣ ΑΡΗΣ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μέσα στα πλαίσια της εναλλακτικής τουριστικής δραστηριότητας, όπως οι δράσεις των καταδυτών στο Αιγαίο, παρουσιάζεται μια αυτοδύναμη ενεργειακά θαλάσσια πλατφόρμα καταδύσεων.

Ένα τουριστικό δίκτυο θαλάσσιων καταδυτικών προγραμμάτων, χαράσσετε στο Αιγαίο πέλαγος, για την ανάπτυξη αλλά και ενδυνάμωση του τουρισμού και του περιβάλλοντος.

Προγραμματικά η πλατφόρμα μπορεί να γεμίζει χρήσεις, όπως η ιχθυοκαλλιέργειες, η έρευνα, οι καταδύσεις αναψυχής, καθώς μπορούν να υποστηριχθούν και μια σειρά από τεχνικής κάλυψης υποθαλάσσιες εργασίες. Άνθρωπος και υγρό στοιχείο έρχονται πιο κοντά σε επίπεδο δραστηριοτήτων, αλλά προπάντων η κατοίκησης του ανθρώπου στην επιφάνεια της θάλασσας.

**STUDENT – EFSTATHIADIS GRIGORIS
PROFESSORS – VYZOVITI SOFIA
TSAKRASOULIS ARIS**

ABSTRACT

Inside of the responsible tourism logical and the scuba diving practise in Aegean sea, it will display a float platform for diving. This is a tourist grid on Aegean sea, for the development of the country and to support the natural health. This float platform in other program can be change his applications and use it for fish-farming. Human and the fluid element the are coming closer to the activity level, but the most interesting is the living on the sea.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 5516/1
Ημερ. Εισ.: 17-07-2007
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΑΜ
2007
ΕΥΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ

Ευσταθιάδη Σ. Γρηγόρη

ΤΙΤΛΟΣ

Αυτοδύναμη θαλάσσια πλατφόρμα, φιλοξενίας
πλωτών καταλυμάτων για καταδυτική χρήση

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η εργασία αναφέρεται στη μελέτη και το σχεδιασμό, πλωτής πλατφόρμας εναλλακτικών μορφών ενέργειας. Επίσης μελετάται η ικανότητα της να φιλοξενήσει πλωτές κατοικίες, μιας τουριστικής θαλάσσιας συγκέντρωσης με στόχο τις καταδυτικές δραστηριότητες.

Στα πλαίσια ενός εναλλακτικού τουρισμού και την νομοθετημένη πράξη Ν.3409/05 των καταδύσεων αναψυχής στο Αιγαίο, γεννάται η διάθεση για την περαιτέρω αξιοποίηση της νέας αυτής δυνατότητας. Η χρήση βέβαια της πλατφόρμας μπορεί να είναι πολλαπλή και πέραν της τουριστικής. Μπορεί να λειτουργήσει ως υποστηρικτικός σταθμός μίας ενάλιας ερευνητικής δραστηριότητας και μελέτης από την αρχαιολογία, ή τους βιολόγους αλλά και τους δύτες ερευνητές.

Εν γένει μία προσπάθεια κατοίκησης της θαλασσίας επιφανείας ενός δικτύου κατασκηνώσεων του καταδυτικού κόσμου. Μια προσπάθεια κατανόησης και μελέτης της υδάτινης τεχνολογίας και τις νέες εφαρμογές προς ένα γενικότερο σχεδιασμό της τουριστική ανάπτυξης της Ελλάδος και δη του Αιγαίου.

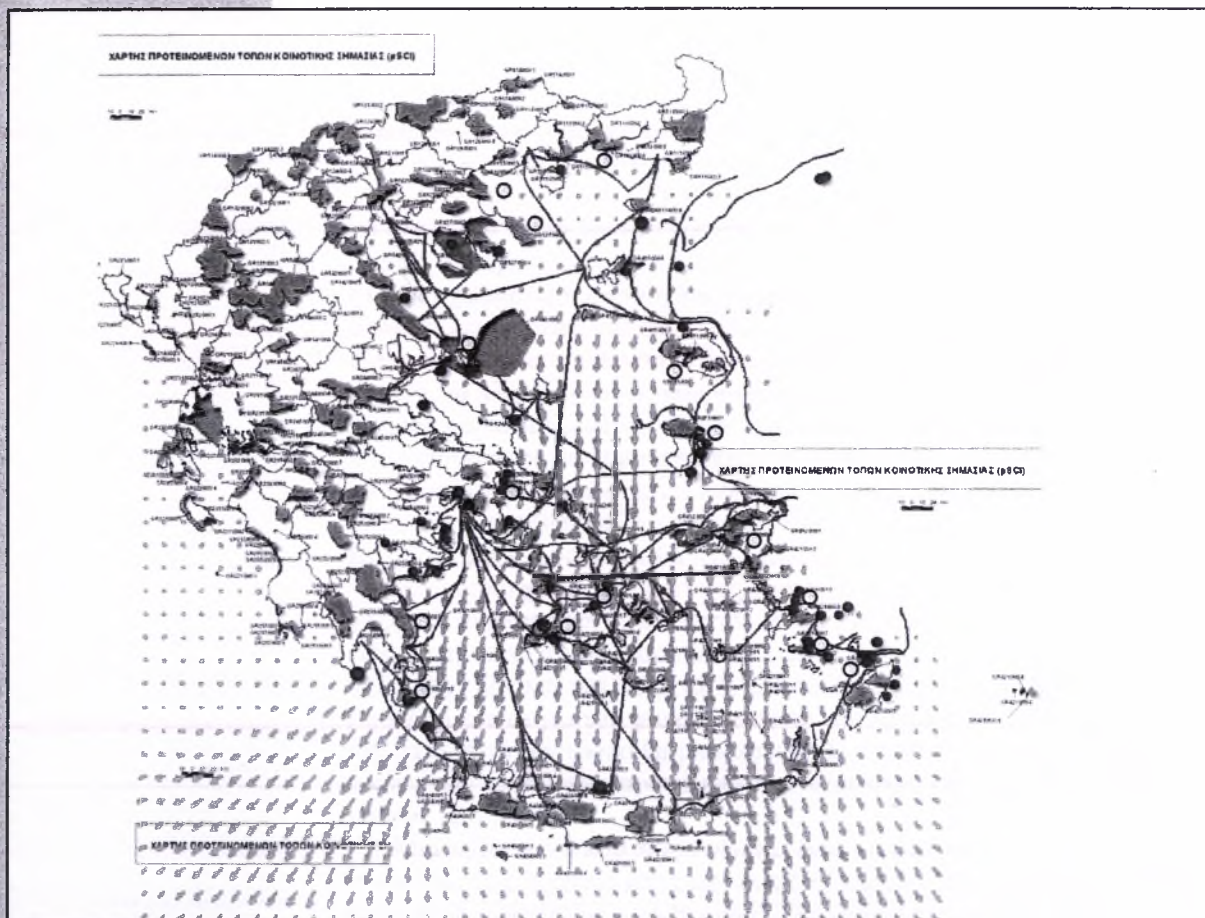
Πιθανή είναι η ικανότητα μετατροπής της πλατφόρμας από τουριστική, σε πλατφόρμα υποστήριξης ενάλιων εργασιών. Τέτοιες μπορεί να είναι είτε καλωδιώσεις, είτε συναρμολόγηση σωληνώσεων π.χ. για την διανομή φυσικού αερίου. Θα μπορούσε βέβαια να λειτουργήσει και σαν πλωτό εργαστήριο για ομάδες ερευνητών, ή ακόμη και χώρος φιλοξενίας ελεγκτικών αρχών για την καθημερινή επίβλεψη ενός υποθαλάσσιου έργου. Έως θαλάσσιες κλίνες σε αυτοδύναμη πλατφόρμα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και στην φιλοξενία περισσότερου εργατικού προσωπικού που θα απασχολούνται στο έργο.

Έτσι με την προσθήκη ή αφαίρεση διαφόρων εξαρτημάτων θα είναι πιθανή μια μετατροπή της πλατφόρμας από τουριστική σε καθαρά τεχνική. Με την χρήση ενός γερανού, ή ενός βαθυσκάφους και άλλοτε με την μετατροπή των καμπινών και των εργασιακών χώρων κ.α.

Θα επιτυγχάνεται η διαφορετική χρήση της πλατφόρμας.

Ίσως είναι καλό να μελετηθεί η διπλή έκδοση της πλατφόρμας μίας τουριστικής και μίας τεχνικής χρήσεως. Βασικό και στις δύο περιπτώσεις είναι η κατοίκηση και η δημιουργία κοινωνικών δομών πάνω σε πλωτές κλίνες, δηλαδή σε ένα άλλο από το σύνηθες περιβάλλον. Όπως και από τεχνολογικής άποψης θα ήταν πολύ ενδιαφέρον η επίλυση των απαιτήσεων.

Στο Χάρτη της Ελλάδας



χάρτης 1. Υπόβαθρο χάρτης Ελλάδας- Φύση2000 ΥΠΕΧΩΔΕ
επεξεργασία - Ευσταθιάδης Γρηγόρης 2007. Ερευνητική εργασία - Ζωτικό σπίτι στο Αιγαίο

- Ναυάγια
- Νασιπλοΐα
- Φύση2000
- Ποσειδώνας
- Πλατφόρμες

Η ανάπτυξη ενός τουριστικού δικτύου στο Αιγαίο, πλωτών κατασκευών υποστήριξης των καταδυτικών δραστηριοτήτων, θα πρέπει να οριστεί με βάσει το καταδυτικό ενδιαφέρον των βυθών. Αλλά ακόμη και για περιβαλλοντικούς - ενισχυτικούς λόγους, όπως είναι η ιχθυοκαλλιέργεια, ή ο εμπλουτισμός των θαλασσών σε άγρια χλωρίδα και πανίδα. Προγράμματα και δράσεις μέσα από ένα τουριστικό - περιβαλλοντικό πλαίσιο. Κατά αυτή την έννοια ο χάρτης που παρατίθεται μπορεί να προσδιορίσει τόσο το καταδυτικό ενδιαφέρον των θαλασσών, με τα σημειωμένα ναυάγια, όσο και τις περιοχές που πιθανότατα να χρειάζονται ενύσχιση, όπως παράκτια αλειεία, αλλά και αυτές που στα πλαίσια του δικτύου Φύση2000 που μπορούν να αναπτυχθούν ως επέκταση στο Αιγαίο, παράκτιο δίκτυο.

Το δίκτυο που αναπτύσσεται, ως πρόταση αυτής της εργασίας, αφορά τις θαλάσσιες περιοχές της νοτίου Ευίας, τη Λακωνία, τα Κύθηρα, τη Ρόδο, την Ικαρία την Σάμο, τη Χίο, τη Μιτυλίνη, στο Θρακικό κόλπο, το Άγιο Όρος και την Αλόνησο.

Κατά αυτό τον τρόπο θεωρούμε ότι καλύπτονται πολλές από τις απαιτήσεις για την ενδυνάμωση ενός υπαρκτού υπόβαθρου, σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες, για τις προαναφερθείσες περιοχές.

Σύνθεση και σύλληψη της ιδέας

Συνθετικές συνέχειες μιας αναπτυσσόμενης κατοίκησης και χρήσης της πλατφόρμας, σε μια κοινωνική συνάθροιση ανθρώπινων δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων, στην επιφάνεια της θάλασσας. Ο πολλαπλασιασμός της κατοίκησης στην θάλασσα με κάνει να ενδιαφέρομαι για πιο σύνθετη παραγωγή και ένα πιο βαθύ νόημα στον σχεδιασμό των μονάδων. Οι πλωτές κατασκευές σίγουρα δεν θα πρέπει να έχουν ένα περιορισμένο πρόγραμμα και μίας μορφής χρησιμότητα. Στο γενικότερο πλαίσιο για έναν 'βιο- σχεδιασμό' δηλ. την κατεύθυνση στο να σχεδιαστεί η φυσική διαδικασία, προς όφελος της ίδιας της φυσικής λειτουργίας και της ανθρώπινης έρευνας και ευημερίας. Προς αυτή την κατεύθυνση βέβαια, δεν είναι δυνατό το παραγόμενο προϊόν, να πληρεί μόνο τις τουριστικές απαιτήσεις, της ερευνητικές και γενικότερα τις ανθρώπινες τεχνολογικές δραστηριότητες. Θα πρέπει και βαθύτερα, σε βιολογικό επίπεδο να αποκτήσει δραστηριότητες και χαρακτηριστικά ώστε, να δουλέψει σαν κάτι που ενισχύει και ενθαρρύνει την ζωή και όχι σαν ένα ρυπογόνο σημείο στη θάλασσα. Κατά αυτή την έννοια δεν θα ήταν καθόλου περιεργο αν συναντούσαμε σε έναν τέτοιο χώρο, καλλιέργειες άγριας χλωρίδας ή ιχθυοκαλλιέργειες αλλά και αναπαραγωγής πλανκτόν. Έπειτα με την απελευθέρωση των ειδών στην ανοιχτή θάλασσα θα έχει ως στόχο των εμπλουτισμό των θαλασσών μας και κατ' επέκταση την πολιτισμική μας αναβάθμισης. (η καθημερινότητα του ψαρά στα νησιά του Αιγαίου θα καρποφορήσει και κατά αυτό τον τρόπο θα μπορέσει να διατηρήσει την παραδοσιακή εικόνα των γραφικών ψαροκάικων στα λιμανάκια και τους κόλπους των νησιών μας).

Μια κατασκευή που πλέον γίνεται ένας πομπός εμπλουτισμού της θαλάσσιας ζωτικότητας μέσα από ένα διαδραστικό πρόγραμμα τουριστικού χαρακτήρα, φιλοξενίας - σεμιναρίου - καταδυτικής αναψυχής και περιβαλλοντικής δραστηριοποίησης.

Στις νέες αυτές λειτουργίες που ίσως προσαρτηθούν στην μελέτη και τον σχεδιασμό, θα έχουμε ένα επαυξημένο πρόγραμμα και απαιτήσεις που θα πρέπει να προσεχθούν.

Πρόγραμμα πλατφόρμας

- .
- .
- .

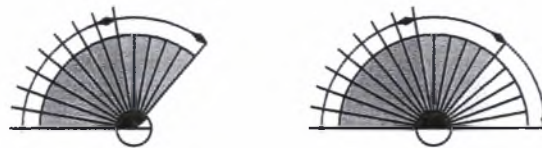
- 13 κόλπους ιχθυοκαλλιέργεια
- 14 καλλιέργεια πλανκτόν
- 15 καλλιέργεια σπόρων φυκιών
- 16 σχετικές εργασίες

Απαιτήσεις - ικανοποιητική σταθερότητα της πλατφόρμας και των κλινών.

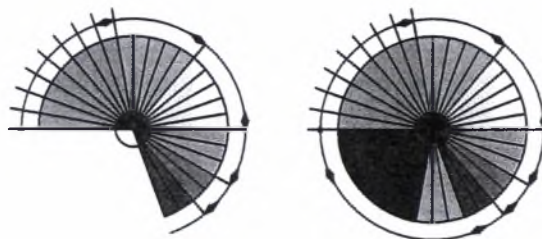
Η επιμήκυνση του χρόνου διαμονής των επισκεπτών, κρίνεται απαραίτητη για την σωστή λειτουργία του προγράμματος. Η σταθερότητα της κατασκευής στην πάντα κινούμενη θάλασσα θα μεταφέρει τις σωστές για τον άνθρωπο συνθήκες παραμονής και λειτουργίας.

Δίκτυο - διατροφικό

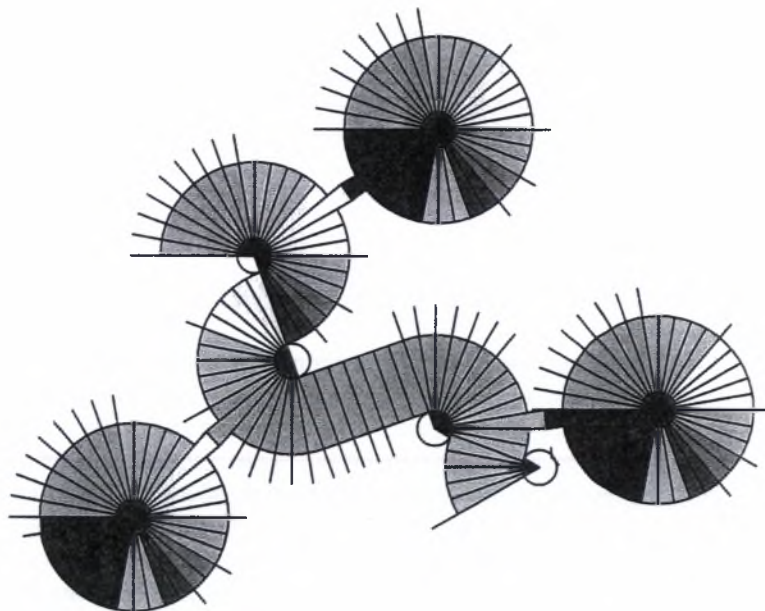
ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ Μονάδες και αναπτύγματα



Μια κυκλική μονάδα παρουσιάζεται σε αυτές τις σελίδες. Τα υλικά απο τα οποία αποτελείται είναι τα φουσκωτά μπαλόνια και ένα σύστημα απο μεταλλικό πλέγμα, το οποίο αναπτύσσεται κυκλικά με σταθερό κέντρο. Η λογική της βεντάλιας η οποία εμφανίζεται, στηρίζεται στην ίδια **περιστροφική κίνηση σε συμμετρικά κέντρα**, για το ανάπτυγμα της μονάδας σε δίκτυο.



Το να παραχθεί ένα αντικείμενο με γεωμετρική συνέπεια στις αναλογίες του, θα βοηθούσε ίσως στην πιο εύκολη λύση των επίμμερους προβλημάτων που αναπτύσσονται κατά την διάρκεια της μελέτης, όπως και στην ευκολότερη επίλυση της στατικότητας του.



Βέβαια ο πολλαπλασιασμός ενός γεωμετρικού αντικειμένου είναι πολύ πιθανό να αναπαράγει τον εαυτό του, αλλά και να προσδιορίζει μια άσχετη διαδικασία ως προς τα όρια ενός αρθρωτού δικτύου απο τέτοια.

Είναι όμως σχεδόν βέβαιο πως όποια και απο τα δυο αναπτύγματα και να ακολουθηθεί, τα περιθώρια μιας ελεύθερης και αποδεσμευμένης σύνθεσης των επίμμερους στοιχείων θα είναι περιορισμένα.

**Πρόγραμμα πλατφόρμας
και
γενικότερος
προσδιορισμός οργάνωσης**

Τουριστική μονάδα

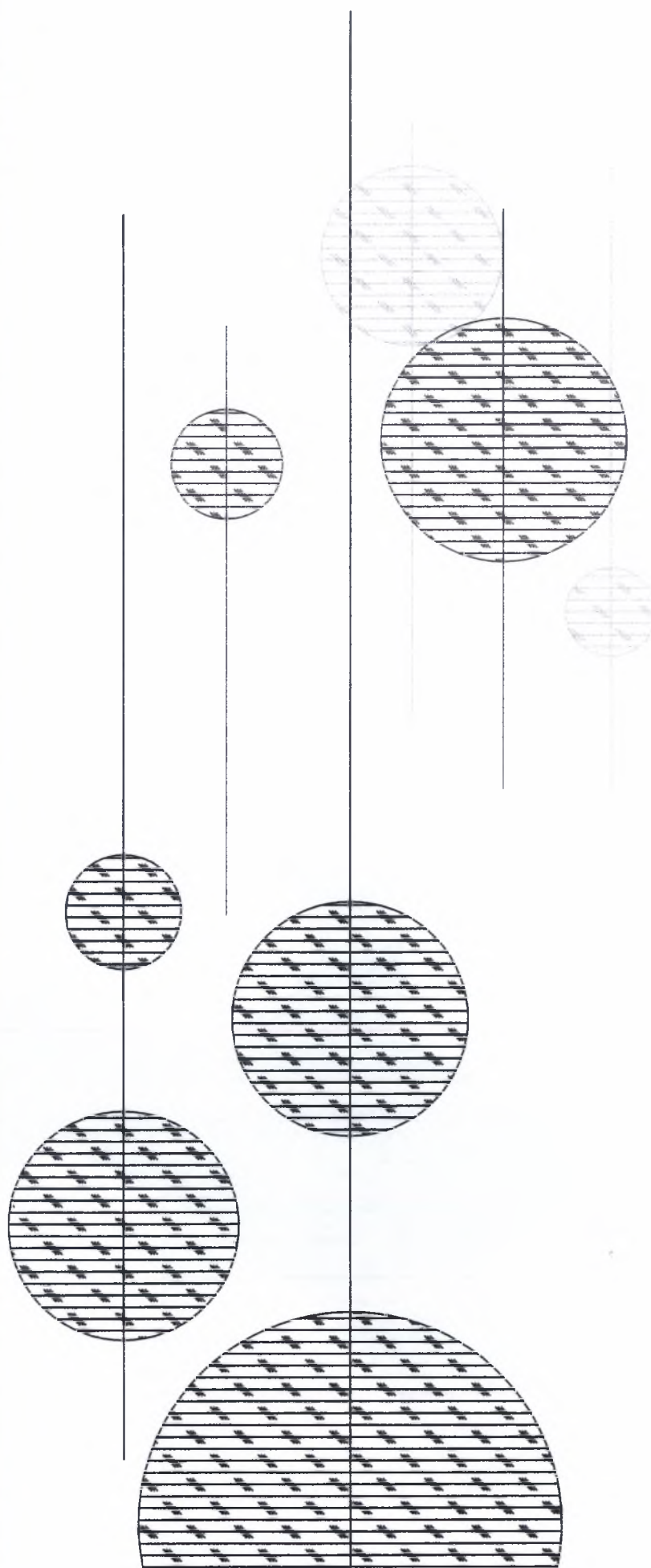
1. Ικανότητα παραγωγής ενέργειας για 'ν' θαλάσσιες καμπίνες, άρα για 'ε' ενεργειακές απαιτήσεις.
2. Ικανότητα αρθρωτής σύνδεσης με ικανοποιητική ποσότητα καμπίων, η οποία θα κριθεί ανάλογα με τα ενεργειακά βάρη (φορτία) που θα προαπαιτηθούν.
3. Ικανότητα παροχής ειδικών απαιτήσεων όπως νερό, ρεύμα και πεπιεσμένο αέρα για τις φιάλες των καταδυτών.
4. Παροχή δορυφορικής σύνδεσης ίντερνετ, σύστημα Ποσειδώνα , GPS κ.α.
5. Προσφορά σκιερών χώρων για την προστασία των επισκεπτών από την ηλιακή ακτινοβολία.
6. Ικανότητα φιλοξενίας κοινόχρηστων δραστηριοτήτων και κοινωνικών συναθροίσεων, σε αντιστοιχία πάντα με το πλήθος που κλίνεται, ότι κάθε μονάδα θα εξυπηρετήσει.
7. Ικανότητα ενός μικρού περιπάτου στην επιφάνεια του για την ομαλή μετάβαση των συνθηκών.
8. Πιθανή ίσως είναι και η τοποθέτηση ατομικού θαλάμου αποσυμπίεσης για προληπτικούς λόγους.
9. Δυνατότητα γρήγορης μετάβασης πιθανού ασθενή σε κοντινό νοσοκομείο, κάποιο ταχύπλοο ή άμεση επαφή με τα κατά τόπους λιμεναρχεία (ασύρματος).
10. Αποχετευτικό δίκτυο καθαρισμού.
11. Πρόβλεψη μίας ή δύο θέσεων εργασίας, άρα και η μελέτη μίας πιο μόνιμης κατοίκησης για τα δύο άτομα, αλλά και ίσως ενα χώρο εργασίας. (ναυαγοσώστης ή ιατρός, τεχνικός).
12. Πρόβλεψη σύνδεσης ενός βαθυσκάφους

Πρόγραμμα τυπικής δίκλινης καμπίνας

1. Ικανότητα φιλοξενίας 2 καταδυτών με τον εξοπλισμό τους (κρεβάτια, κουζίνα, ψυγείο, νερό, w.c., ντους, σημεία στάσεις και κίνησης, χώροι εργασίας, αποθηκευτικοί χώροι).
2. Ικανότητα μεταφοράς της κλίνης (καμπίνα) έτσι ώστε να προσαρτηθεί με σύνδεση στην πλατφόρμα και τις παροχές της.
3. Παροχής ενός τεχνητού μικροκλίματος με σύστημα εξαερισμού, κλιματισμού αλλά και προστασίας των ενοίκων από την ηλιακή ακτινοβολία.
4. Προσφορά μίας άνετης διαδικασίας για την κατάδυση των φιλοξενούμενων, καθώς και αντιστρόφως μία εύκολη και βατή έξοδο του καταδύτη από την θάλασσα.
5. Προσφορά σε εξωτερικούς χώρους πιο ιδιωτικούς και πέραν από τους χώρους που προσφέρει η πλατφόρμα.

**Υποθαλάσσιες
ιχθυοκαλλιέργειες**

υποθαλάσσιο
πάρκο



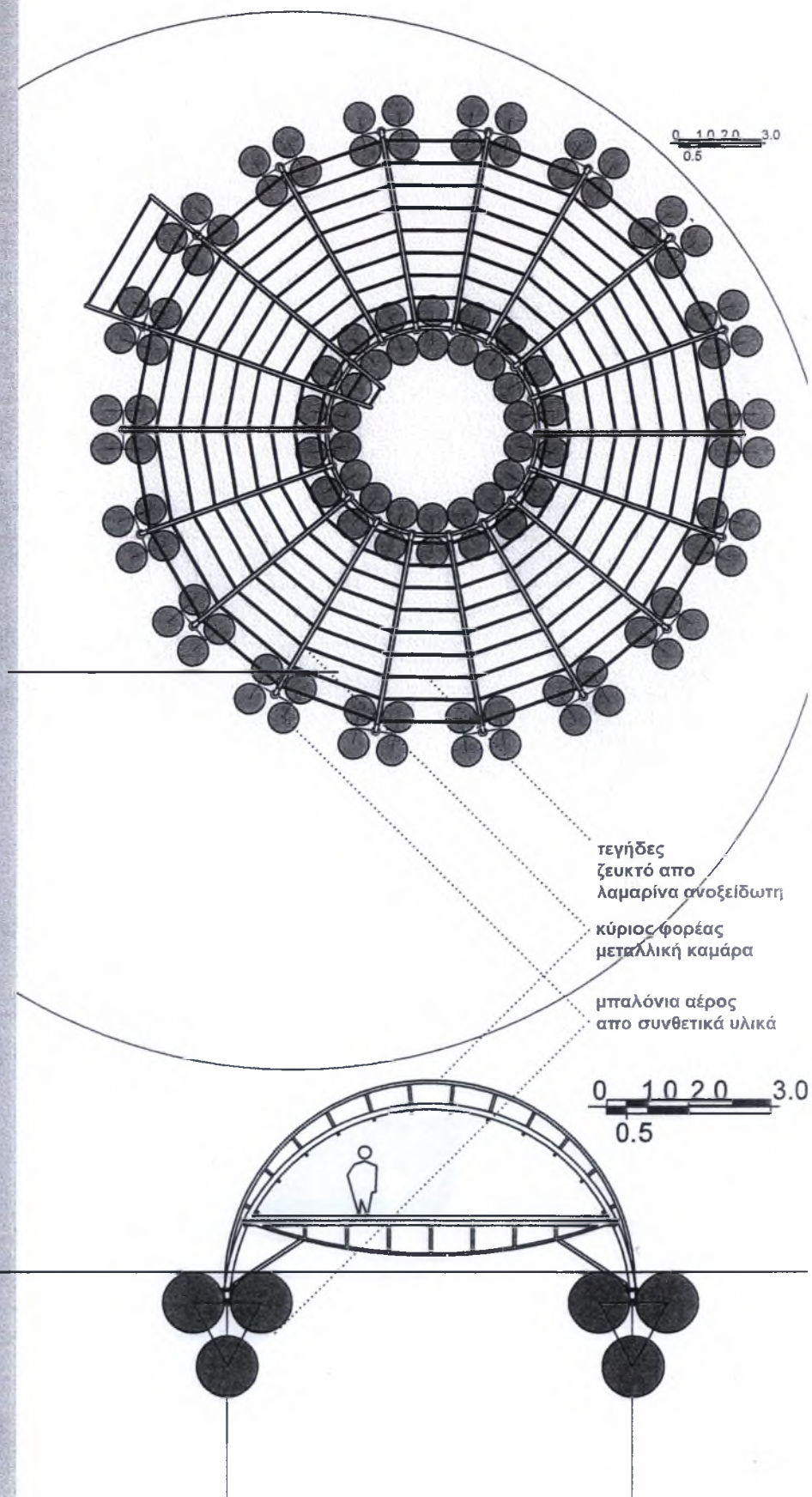


κατοψη πρώτου επιπέδου

δομικά και γεωμετρικά διαγράμματα
ένα σχέδιο που μας παρουσιάζει το γεωμετρικό ανάπτυγμα
της κύλης δομικής κατασκευής

κατοψη πρώτου επιπέδου

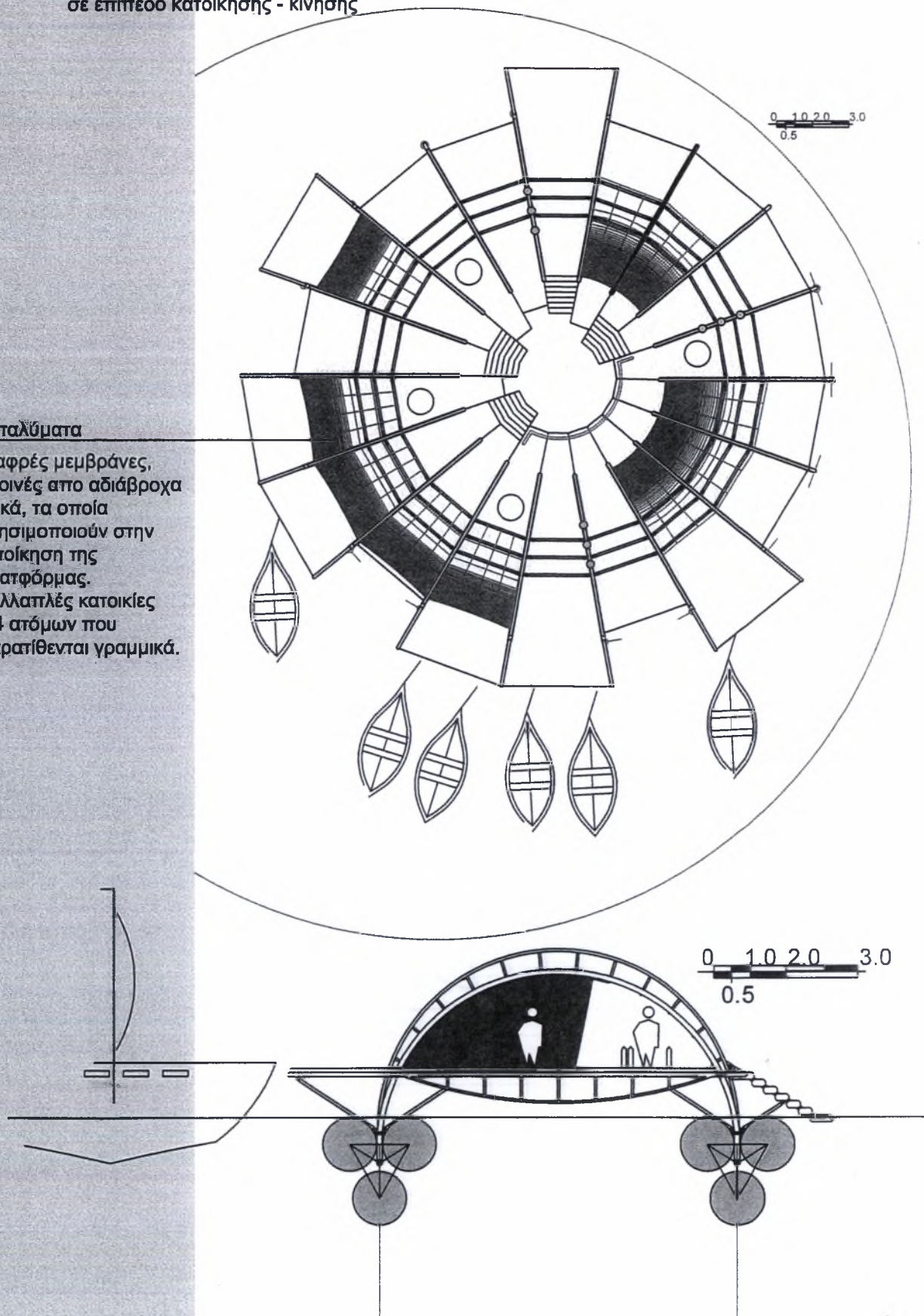
δομικά και γεωμετρικά
διαγράμματα ένα σχέδιο που
μας παρουσιάζει το γεωμετρικό
ανάπτυγμα της κύλης δομικής
κατασκευής



κατοψη δευτέρου επιπέδου
 εμφανίζονται η κατοίκηση
 και η διάρθρωση των επίπεδων δαπέδων
 ένα σχέδιο της λειτουργίας της πλατφόρμας
 σε επίπεδο κατοίκησης - κίνησης

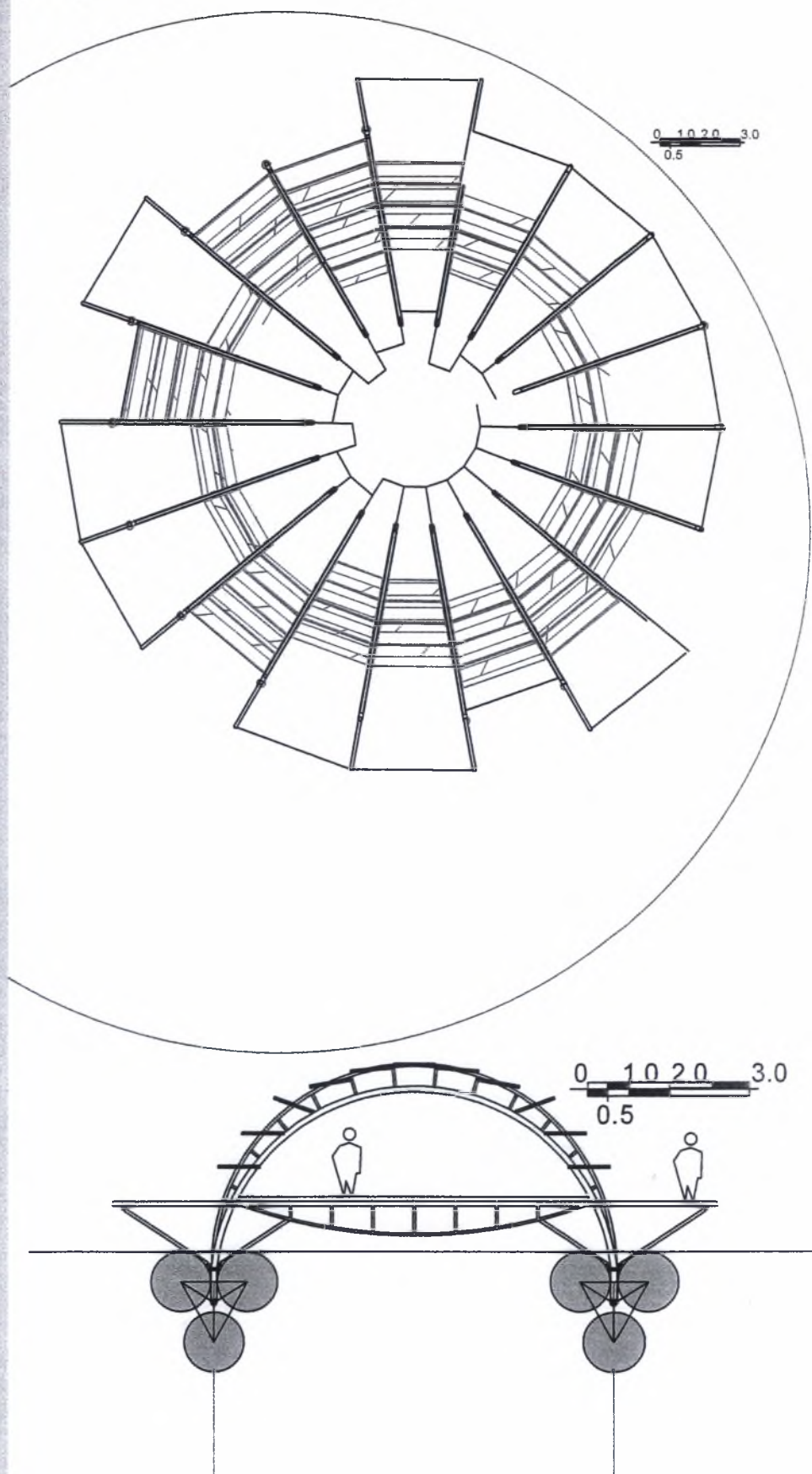
Καταλύματα

ελαφρές μεμβράνες,
 σχοινές απο αδιάβροχα
 υλικά, τα οποία
 χρησιμοποιούν στην
 κατοίκηση της
 πλατφόρμας.
 Πολλαπλές κατοικίες
 2-4 ατόμων που
 παρατίθενται γραμμικά.

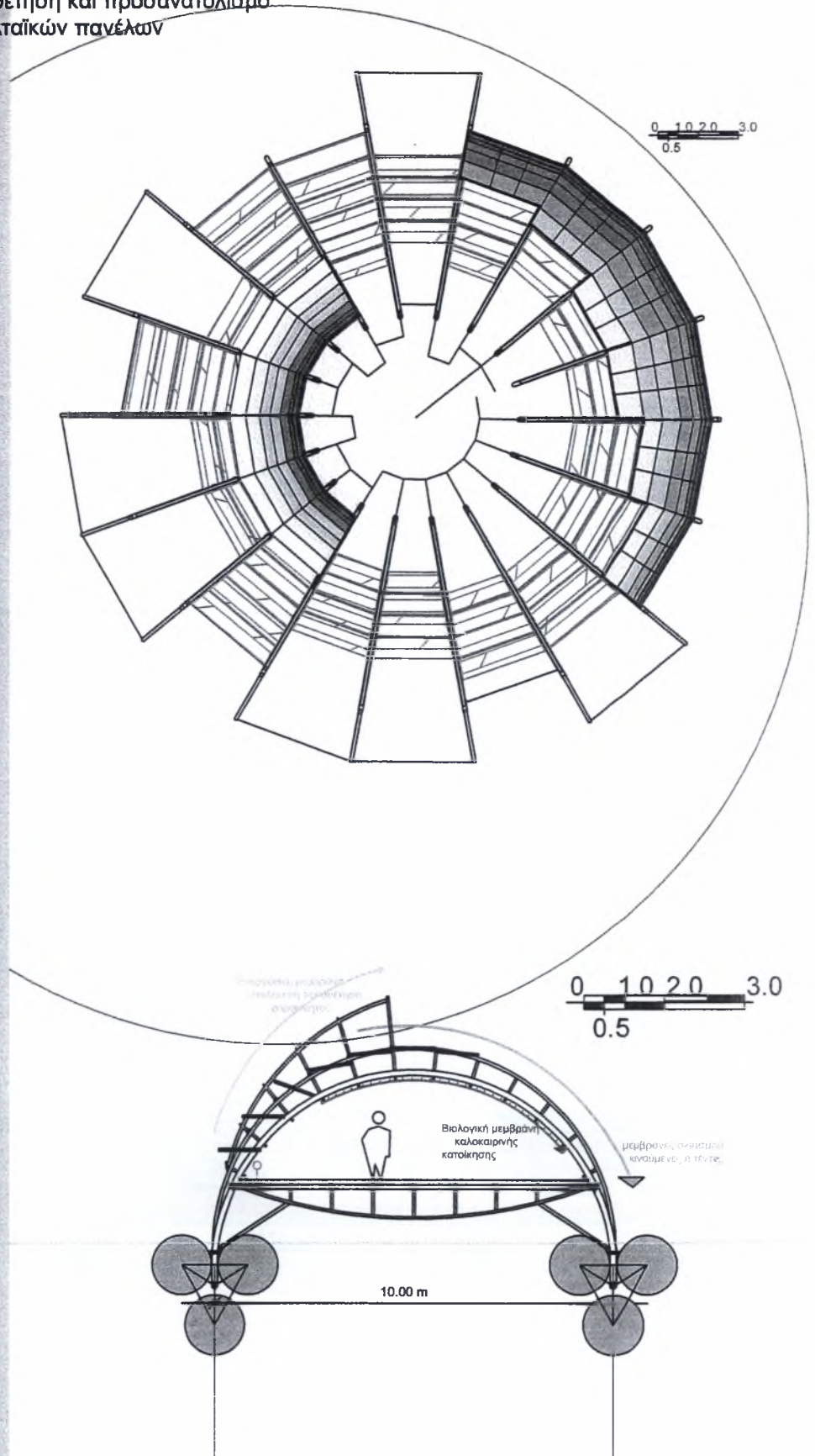


κατοψη τρίτου επιπέδου

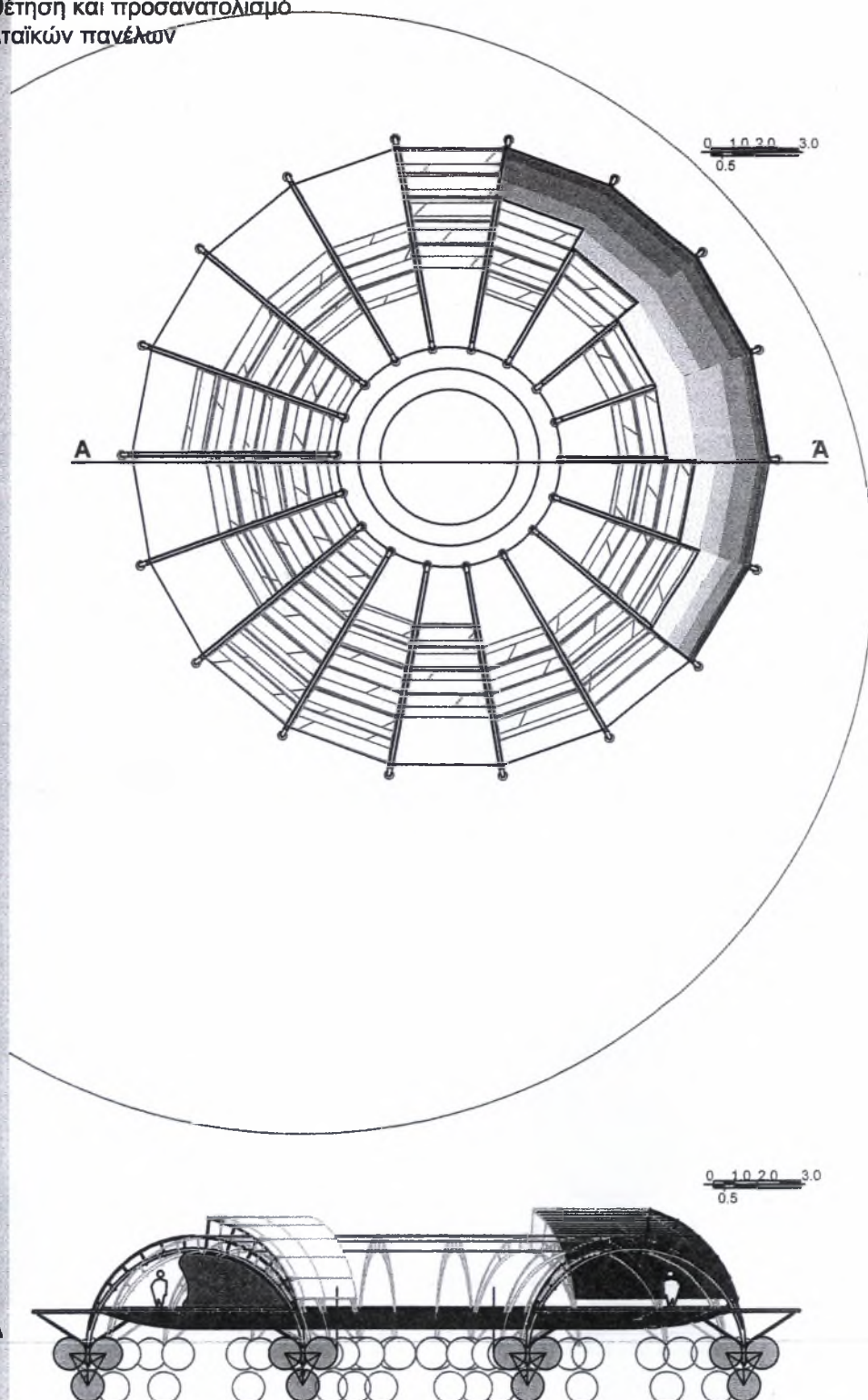
εμφανίζονται το επίπεδο σκιασμού
ένα σχέδιο στο οποίο εμφανίζονται ξύλινες
χειροκίνητες περσίδες



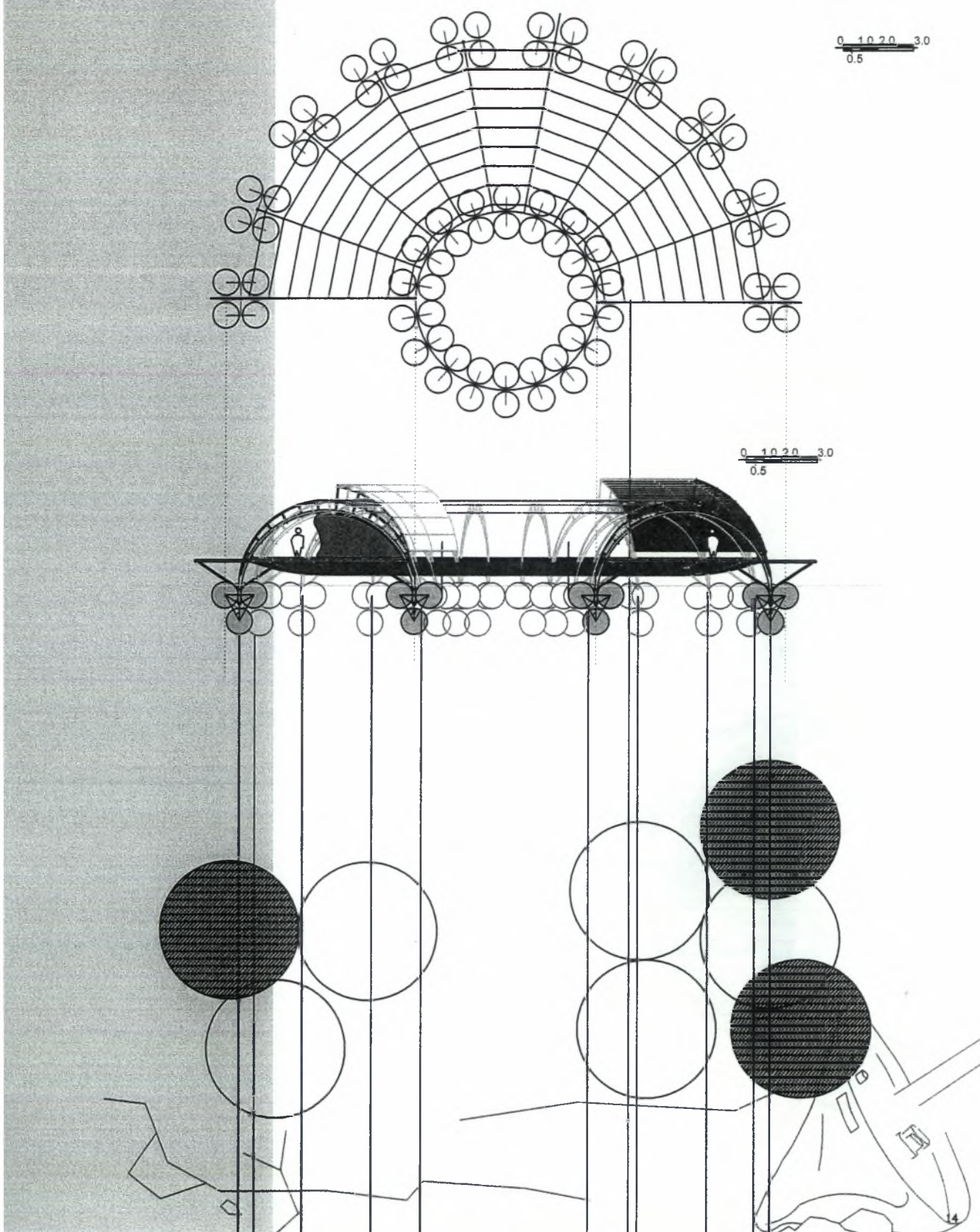
κατοψη τετάρτου επιπέδου
 εμφανίζονται τα φωτοβολταϊκά
 και τα σκίαστρα
 ένα σχέδιο απεικόνισης της πλατφόρμας
 για την τοποθέτηση και προσανατολισμό
 των φωτοβολταϊκών πανέλων

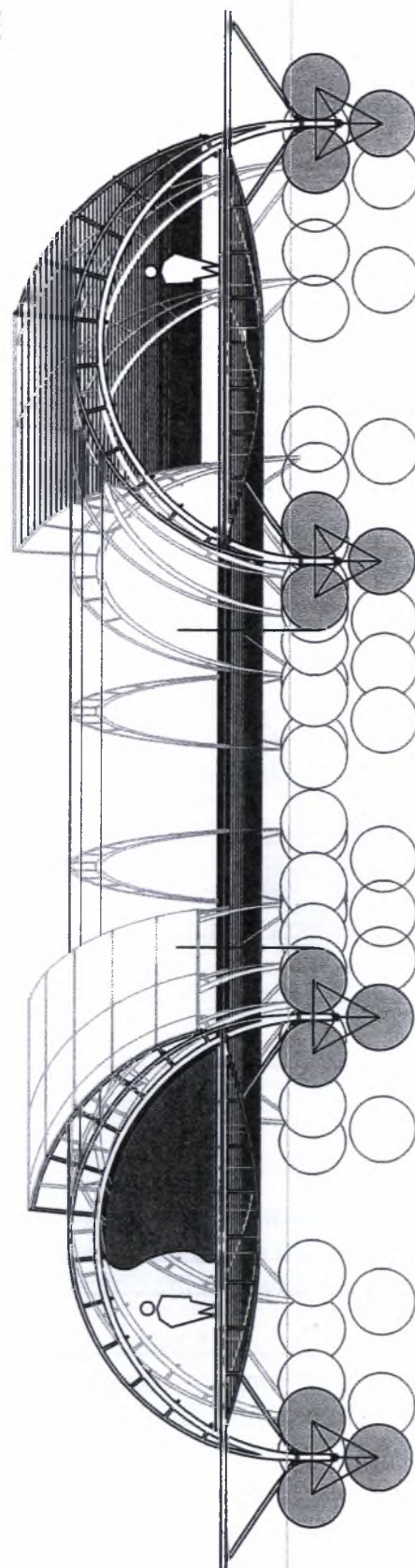


κατοψη τετάρτου επιπέδου
 εμφανίζονται τα φωτοβολταϊκά
 και τα σκίαστρα
 ένα σχέδιο απεικόνισης της πλατφόρμας
 για την τοποθέτηση και προσανατολισμό
 των φωτοβολταϊκών πινέλων



Υποθαλάσσιες
καλλιέργειες
ψαριών





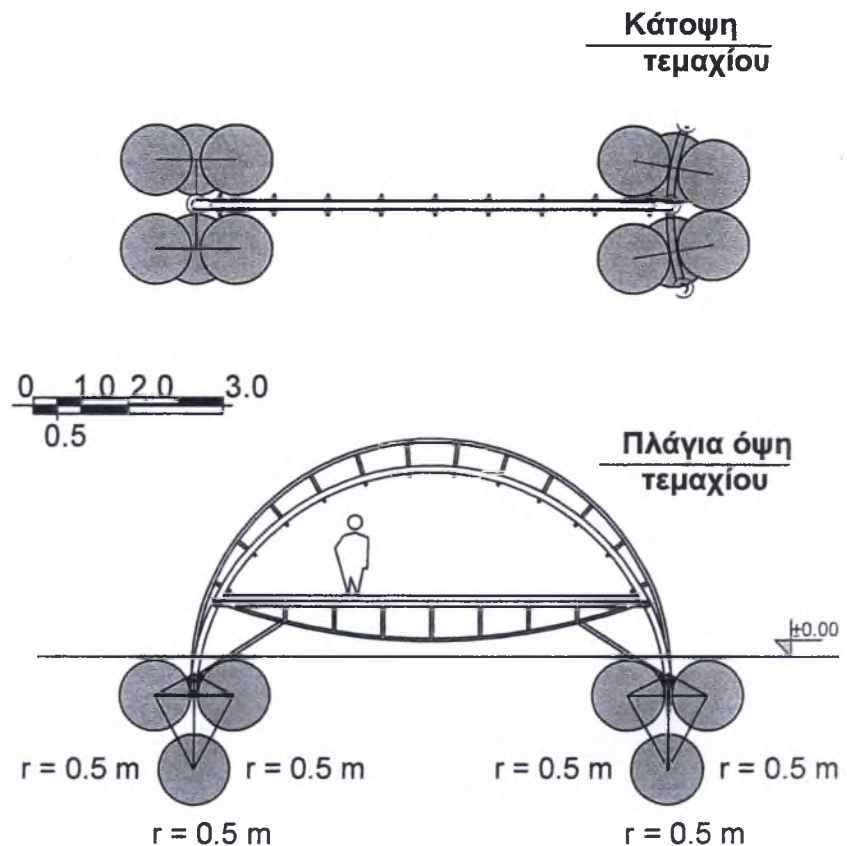
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΩΣΗΣ

1m γλυκού νερού = 1000 kg

Όγκος σφαίρας = $\frac{4}{3} \pi r^3$

Αρχιμήδης -

ο όγκος του μπαλονιού που βυθίζεται δέχεται άνωση ίση με τον βάρος του νερού που εκτοπίζει



$$\begin{aligned} V &= 0.532 \text{ m}^3 \times 12 \\ V &= 6.384 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Κατά αυτή την έννοια σε περίπτωση της πλήρης καταβύθισης των σφαιρικών μπαλονιών είναι ικανά να φέρουν βάρος αντίστοιχο του ειδικού βάρους του αλμυρού νερού επί τον όγκο του μπαλονιού.

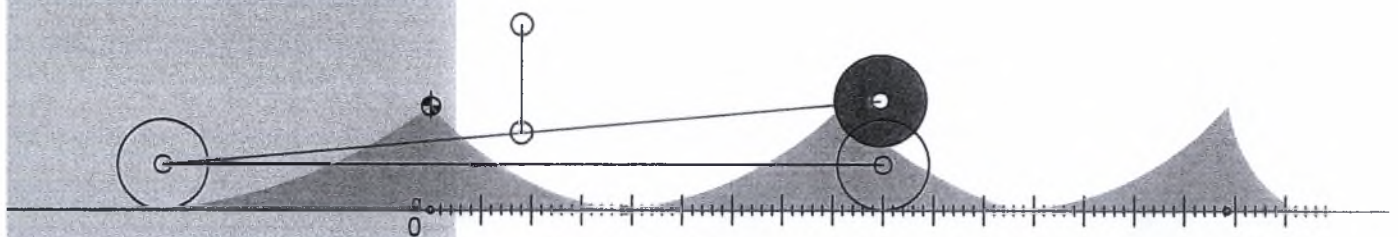
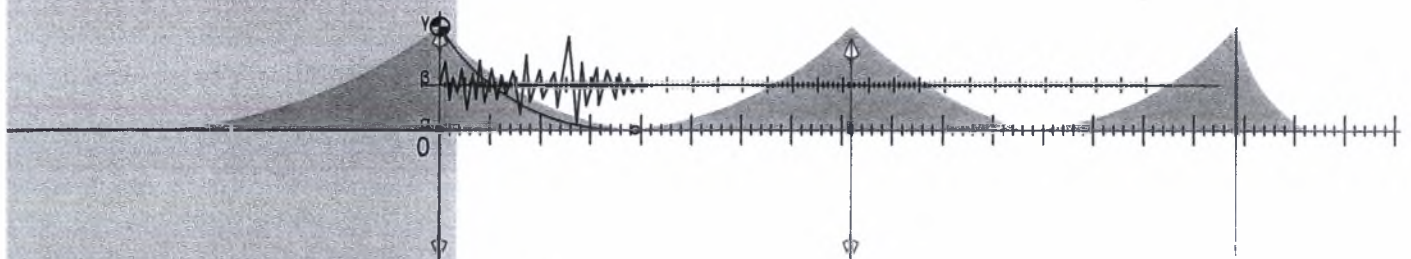
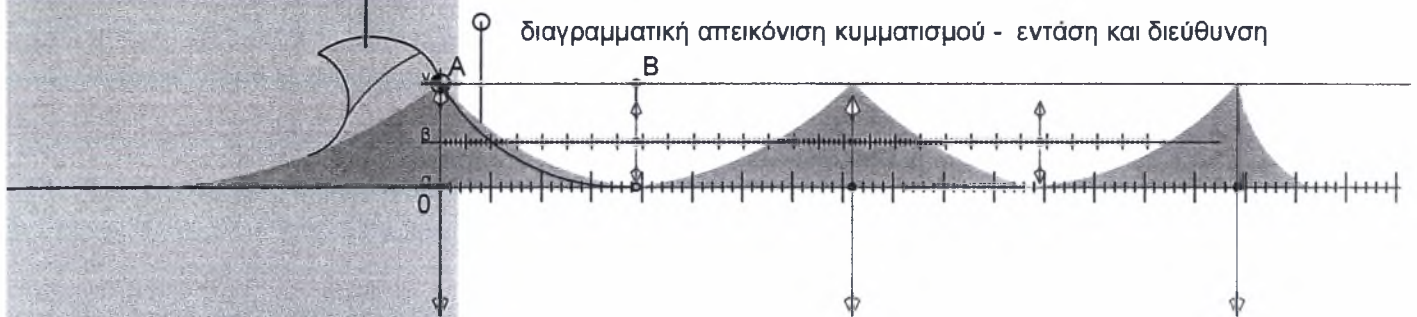
Έτσι αν υπολογίσουμε με το ειδικό βάρος του γλυκού νερού (1000 κιλ. το κ.μ.) που είναι μικρότερο από αυτό του αλμυρού, τα μπαλόνια μπορούν να φέρουν βάρος 6.384 τόνους στο κάθε μπράτσο.

Σε πλήρες κυκλικό ανάπτυσμα, στο οποίο εμφανίζονται 198 μπάλες αέρος είναι ικανό να αντέξει το βάρος των 105.3 τόνων. Τα φορτία που φέρει αυτός ο τύπος κατασκευής με μπαλόνια είναι υπέρ αρκετά για τις απαιτήσεις της κατασκευής.

Κυματισμοί

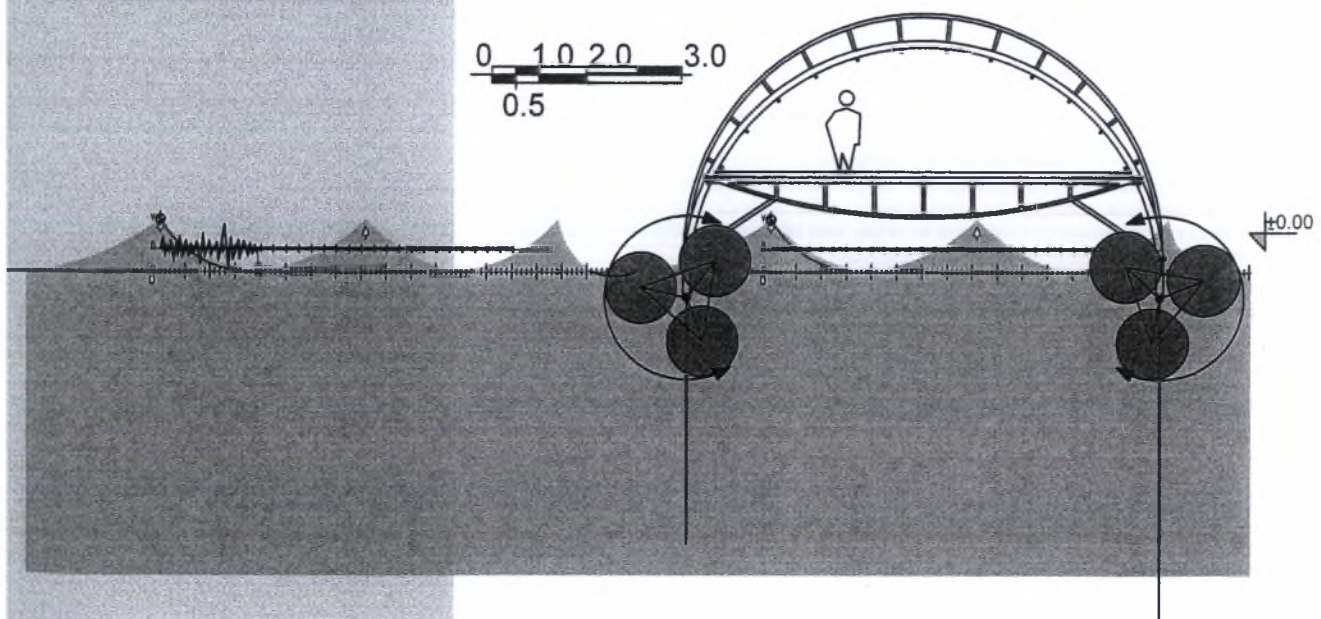
μια αρχαιοελληνική απεικόνιση του κύματος, ο άγιος αέρας μαστιγώνει την επιφάνεια των κυματισμών

διαγραμματική απεικόνιση κυματισμού - εντάση και διεύθυνση



διαδικό αρθρωτό σύστημα με άκαμπτο μπράτσο

0 1.0 2.0 3.0
0.5



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ

Τουριστική καταδυτική
πλατφόρμα

Πρόγραμμα
Λειτουργίας

Χρονικός κύκλος
λειτουργίας

Συντελεστής λειτουργίας α

$0 < \alpha \leq 1$, 1-πλήρης λειτουργία

Άνοιξη ----- $\alpha = 0,2 - 0,8$

Καλοκαίρι ---- $\alpha = 0,8 - 1$

Φθινόπωρο --- $\alpha = 1 - 0,2$

Χειμώνας ---- $\alpha = 0,2$

Σημασία της έννοιας του συντ. « α »

$\alpha = 1$ πλήρης λειτουργία
πλήρης ισχύς βάσει των απαιτήσεων

$\alpha = 0,8 - 1$ η διαδικασία της μετάβασης του συντελεστού από το 0,8 στο 1
δεν προϋποθέτει μόνο την εισροή παραπάνω επισκεπτών, αλλά και
τις επιπλέον εργασίες οι οποίες προαπαιτούνται για την κάλυψη των
απαιτήσεων και την σταθεροποίηση τους.

$\alpha = 0,8$ πλήρες στάδιο

κατά το οποίο έχουν αναπτυχθεί τα δίκτυα και οι υποδομές
για τα οποία είναι δυνατή η φιλοξενία των επισκεπτών.

$\alpha = 0,2$ ασφαλισμένο

η πλατφόρμα δεν λειτουργεί για το κοινό παρά μόνο σε ιδιαίτερες
περιπτώσεις, γίνεται η συντήρηση της και βρίσκεται σε λειτουργία
μόνο το σύστημα ασφαλείας το οποίο αποτελείται από

1. φώτα ασφαλείας
2. σύστημα ελέγχου
3. απαιτήσεις ενός συνεργείου συντήρησης
4. χρήση των ενεργειακών
συστημάτων σε χειρσαίες λειτουργίες

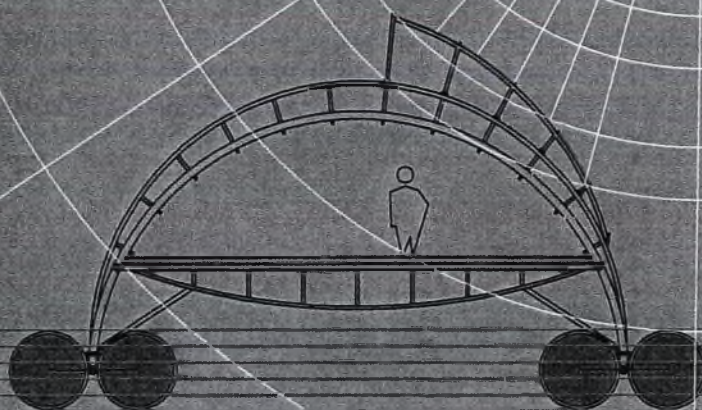


Απαιτήσεις μονάδας (προδιαγραφές)

Μονάδα θεωρούμε το ανάπτυγμα της πλατφόρμας σε πλήρες κύκλο, στην οποία μπορούν να φιλοξενηθούν 15-20 ατόμων. Η κάλυψη των λειτουργικών τους αναγκών τόσο από βιολογικής όσο και από ενεργειακής πλευράς, ορίζεται σαν πρωταρχικής σημασίας πρόβλημα προς επίλυση. Προς αυτή την κατεύθυνση καλό θα ήταν πρώτα να αναλυθούν οι απαιτήσεις σε ατομικό επίπεδο, έτσι ώστε να παραχθεί εκ του πολλαπλασιασμού των ατόμων (επισκεπτών) οι συνολικές απαιτήσεις και οι προδιαγραφές της πλατφόρμας. Κατά αυτή την έννοια θα αναλυθεί το πρόγραμμά ενός δότη ως επισκέπτη. Έτσι θα μπορέσουμε να ξεχωρίσουμε τις ατομικές από τις κοινόχρηστες απαιτήσεις για την καλύτερη ανάπτυξη των δικτύων παροχής.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ

Ηλιακή
πλατφόρμα



Πρόγραμμα ενεργειακών απαιτήσεων και ανάγκες ενός θεματικού επισκέπτη (δύτης)

1. φαγητό 3 φορές την ημέρα
2. πόσιμο νερό 1-1,5 λίτρα την ημέρα
3. γόμωση 2 φιαλών κατάδυσης
4. γέμισμα των μπαταριών καταδυτικών εξαρτημάτων (φακοί, κάμερες, υποβρυχίων μηχανημάτων κίνησης).
5. χρήση κινητού τηλεφώνου
6. χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και του δικτύου ίντερνετ
7. χρήση προσωπικού φωτός για εργασία - διάβασμα
8. απαιτήσεις 200 - 300 lux καθημερινά για την νυχτερινή διαβίωση
9. ενεργειακές απαιτήσεις ενός φούρνου μικροκυμάτων ανά 5 άτομα
10. ενεργειακές απαιτήσεις για ένα μικρό ψυγείο ανά 5 άτομα.

Κοινόχρηστες παροχές σε ατομικό επίπεδο

1. καθαριότητα (ντούζ) 20 -30 λίτρα γλυκό νερό καθημερινά ανά άτομο
2. w.c. 20 - 40 λίτρα γλυκό νερό ανά άτομο
3. συσσίτιο μία φορά την ημέρα.

Κοινόχρηστες ενεργειακές απαιτήσεις

1. γενικός φωτισμός
2. ηλεκτρική ενέργεια συνεχούς ρεύματος για κομπιούτερ και προτζέκτορα στην αίθουσα ψυχαγωγίας.
3. ψυγεία
4. θάλαμος αποσυμπίεσης
5. ενεργειακές απαιτήσεις μιας αίθουσας πρώτων βοηθειών.

Απαιτήσεις γενικού συστήματος

1. πίνακας ελέγχου συστημάτων και δικτύων παροχών
2. ηλεκτροσυμπίεστής αέρος
3. κομπιούτερ ελέγχου και δορυφορικών συνδέσεων (Ίντερνετ, Ποσειδώνας) ασύρματος

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ

Η λογική με την οποία δομείται το ενεργειακό σύστημα είναι πυρηνική (συγκεντρωτική) με αναπτυσσόμενο το δίκτυο διανομής. Δηλαδή οι χώροι παραγωγής ενέργειας βρίσκονται συγκεντρωμένα σε μία ή δύο πλατφόρμες από τις οποίες μέσω του συστήματος ελέγχου γίνεται η διανομή της στα επιμέρους τμήματα. Κατά αυτή την έννοια είναι σημαντικό να προσδιοριστεί το μέγεθος και το ανάπτυγμα των εν λόγω πλατφόρμων, αλλά και τα μέσα παραγωγής της ενέργειας (ανεμογεννήτριες, κυματοενέργεια, φωτοβολταϊκά). Σε αυτό λοιπόν το σύστημα θα μπορούσαν να αναπτυχθούν και επί μέρους ενεργειακές πηγές από τους επισκέπτες για περισσότερη ενεργειακή απόδοση των δικών τους απαιτήσεων.

Έτσι θα μπορούσαμε να σκεφτούμε πως οι ενεργειακές γεννήτριες και η αποθήκευση της ενέργειας είναι βασικά στοιχεία για την σωστή κατανομή των ενεργειακών μας απαιτήσεων. Η διανομή εναλλασσόμενου ρεύματος προς τα πλωτά τμήματα κατοίκησης της πλατφόρμας είναι μια λύση για τον καλύτερο έλεγχο της αποθηκευμένης ενέργειας. Έτσι μπορούμε να δεχθούμε την παρουσία επιμέρους μπαταριών στα καταλύματα των επισκεπτών, οι οποίες θα φορτίζονται μέσω της σύνδεσής τους με το γενικότερο δίκτυο. Κατά αυτό τον τρόπο θα μπορεί να επιτευχθεί ένας συμμετοχικός χαρακτήρας οικονομίας στην παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια. Τα μειονεκτήματα τα οποία παρουσιάζονται με το εναλλασσόμενο σύστημα διανομής είναι τα μεγάλα βάρη που δημιουργούνται με την παρουσία των μπαταριών ανά κατοικία που είναι αναγκαίες για την περαιτέρω χρήση της ενέργειας. Θα μπορούσαμε τότε να σκεφτούμε ένα σύνθετο δίκτυο διανομής κατά το οποίο εναλλασσόμενο και συνεχές ρεύμα συνδυάζονται με τις απαιτήσεις. Παράδειγμα τα βώτα μπορούν να είναι συνδεδεμένα με το δίκτυο συνεχούς ρεύματος, ή οι αντλίες διανομής πόσιμου νερού, ενώ θα παρουσιάζονται σημεία (απολήξεις δικτύου εναλλασσόμενου ρεύματος) στα οποία μπορεί ο επισκέπτης να φορτίσει οποιοδήποτε μπαταρίες αυτός θέλει.

Μπαταρίες για γέμισμα

1. Μηχάνημα για το ανάπτυγμα νέων τμημάτων της πλατφόρμας βεντάλια
2. Γενικότερα εργαλεία όπως τρυπάνια, κόφτες, μετρητές πιέσεων ... για την τεχνική υποστήριξη των δομικών στοιχείων του αναπτύγματος
3. Φωτισμός ασφαλείας
4. Υποθαλάσσιος φωτισμός κατά την νυχτερινές καταδύσεις
5. Εξαρτήματα κατάρτισης όπως το ηλεκτρονικό βυθόμετρο, φακούς, δεικτης αεροσυμπίεσης των φιαλών κατά την κατάδυση...
6. Μπαταρίες από φορητούς υπολογιστές

Μπαταρίες κινητών τηλεφώνων και κασετοφώνων.

Θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε και ένα άλλο συντελεστή "ε" ο οποίος θα αντιπροσώπευε το ανάπτυγμα της κάθε μονάδας. Κατά αυτό τον τρόπο είναι δυνατό να υπολογιστούν, το πλήθος των επισκεπτών και των απαιτήσεων με έναν προσεγγιστικό τρόπο.

Πλατφόρμα βεντάλια

36 μοίρες = 0.1 ποσοστιαίες μονάδες



$$20 \times 0.32 = 6.4 \text{ άτομα} \\ \epsilon = 0,32$$



$$20 \times 0.50 = 10 \text{ άτομα} \\ \epsilon = 0,50$$



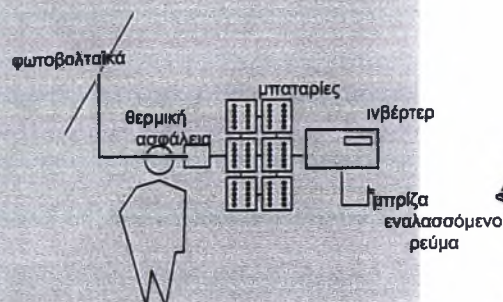
$$20 \times 0.68 = 13.6 \text{ άτομα} \\ \epsilon = 0,68$$



$$20 \times 1.00 = 20 \text{ άτομα} \\ \epsilon = 1,00$$

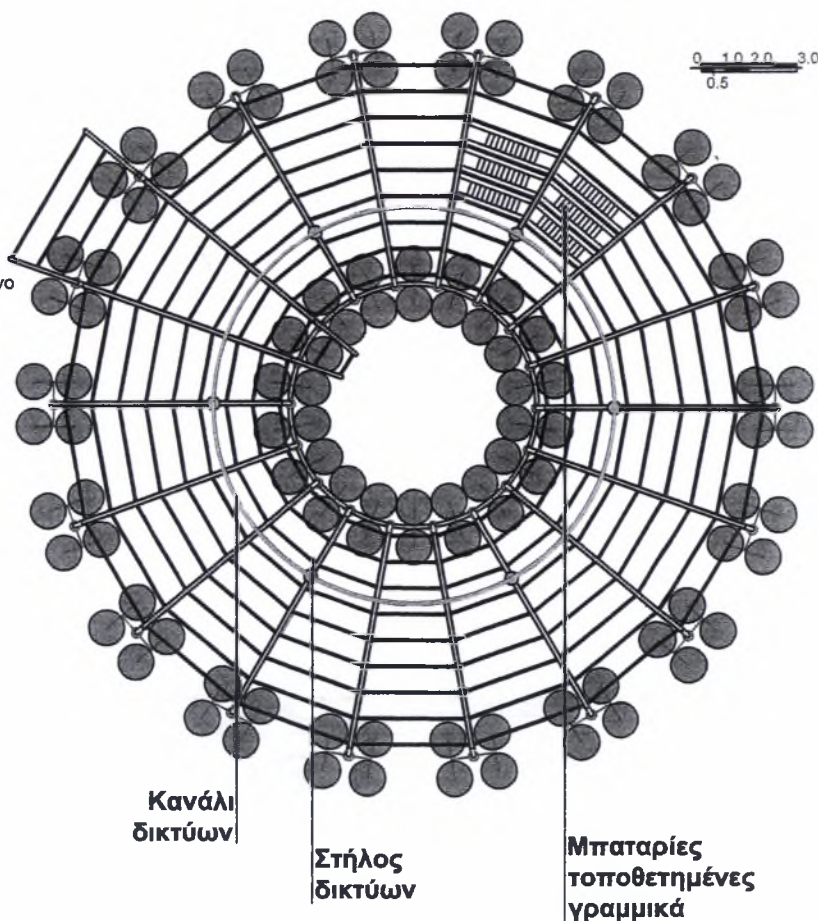
ΔΙΚΤΥΑ

δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

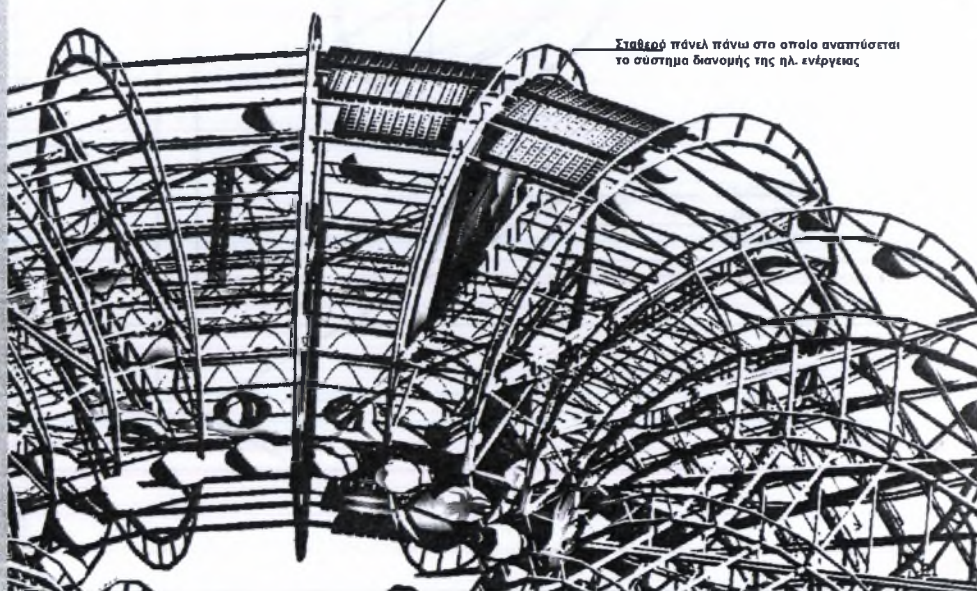


Το ενεργειακό δίκτυο που παρουσιάζεται στην σελίδα αφορά ένα ηλιακό σύστημα με την βοήθεια φωτοβολταϊκών πάνελ. Για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών μίας μονάδας σε πλήρης ανάπτυξη, υπολογίζεται στις 25Kwh ημερησίως. Βέβαια αυτό δεν είναι αρκετό, γιατί μιλάμε για μια κατασκευή στην θάλασσα, πάνω όπου θα εξελιχστεί μια καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα, πράγμα που σημαίνει ότι τα επίπεδα ασφάλειας ακόμη και στο ενεργειακό ζήτημα της πλατφόρμας, πρέπει να καλύπτουν ένα μεγαλύτερο φάσμα απαιτήσεων. Κατά αυτό τον τρόπο στην ενεργειακή προμελέτη είναι αναγκαίο να περιληφθούν οι πέντε μέρες της αυτονομίας του συστήματος, καθώς και μια βενζινοκίνητη ενυσχική ηλεκτρογεννήτρια, σε περίπτωση ανάγκης.

Για την κάλυψη λοιπών των προαπαιτήσεων υπολογίζεται πως απαιτούνται 200 τ.μ. επιφάνειας φωτοβολταϊκών, έτσι ώστε να καλυφθούν οι καθημερινές απαιτήσεις. Ενώ παράλληλα απαιτούνται αριθμός μπαταριών, των 12V έτσι ώστε να καλυφθεί η προϋπόθεση των 5 πέντε ημερών ενεργειακής αυτονομίας.

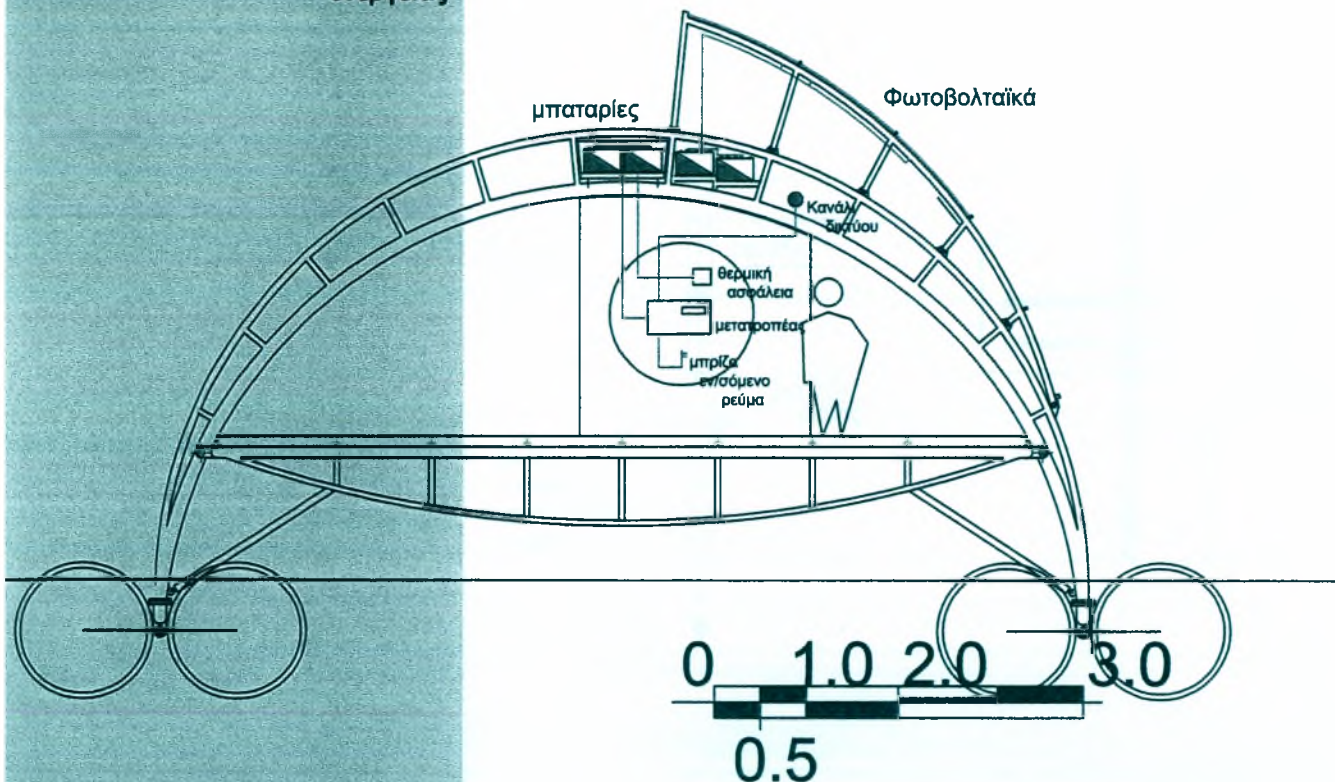


οι μπαταρίες τοποθετούνται στο επάνω μέρος των καμπύλων δοκαριών και υπολογίζονται στις 50-60 μπαταρίες στο σύνολο μια μονάδας, έτσι ώστε να είναι ικανοποιητική η πηγή άντλησης της ηλεκτρικής ενέργειας, έτσι ώστε να καλυφθούν οι ενεργειακές απαιτήσεις των επισκεπτών που ανέρχονται στις 25 Kwh για την μονάδα.



Πίνακας Μετατροπής Ηλεκτρικής Ενέργειας

δίκτυο
ηλεκτρικής
ενέργειας

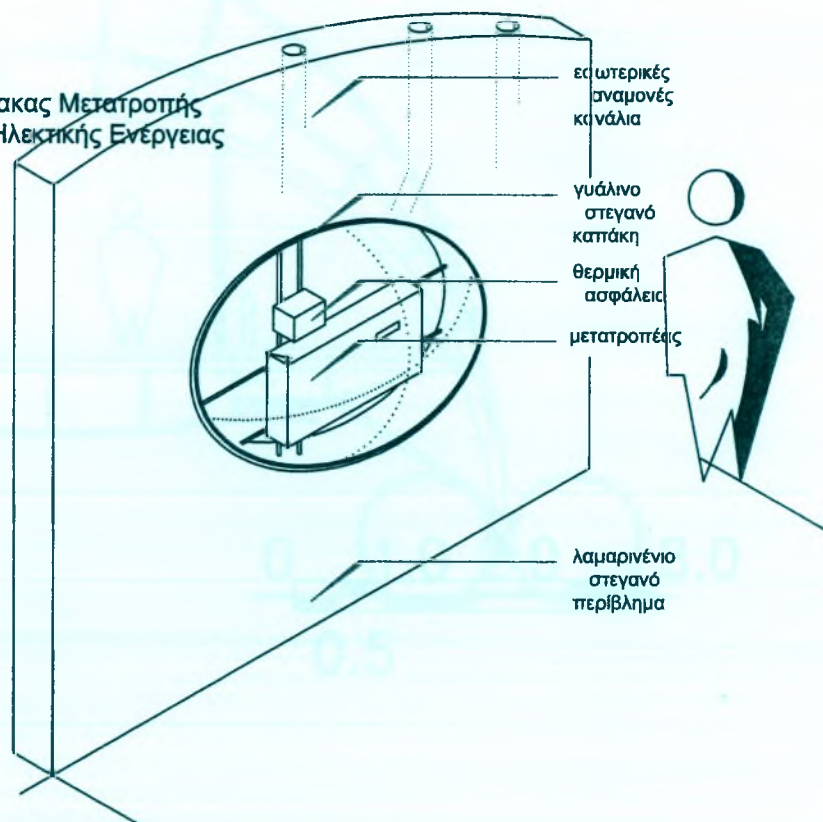


Ο πίνακας μετατροπής της ηλιακής ενέργειας, απο την συλλογή της μέσω των φωτοβολταϊκών τόνων, είναι ένα στεγανό πάνελ απο ανοξοιδωτη λαμαρίνα, που στο εσωτερικό του υπάρχουν τοποθετημένα κανάλια - αναμονές, έτσι ώστε να προφυλάσσονται οι συνδέσεις των καλωδίων απο την υγρασία.

Ο πίνακας είναι φανερός, πίσω απο μια γυάλινη προστατευτική σφαίρα, η οποία έχει χρέη στεγανοποίησης και προφύλαξης των ευαίσθητων εξαρτημάτων.

Απο την ίδια γυάλινη σφαίρα ο πίνακας είναι επισκέψιμος, όταν αυτή ανοίγει σαν σηρόμενη θύρα για τις απαραίτητες ρυθμίσεις της τάσης του ρεύματος.

Πίνακας Μετατροπής Ηλεκτρικής Ενέργειας

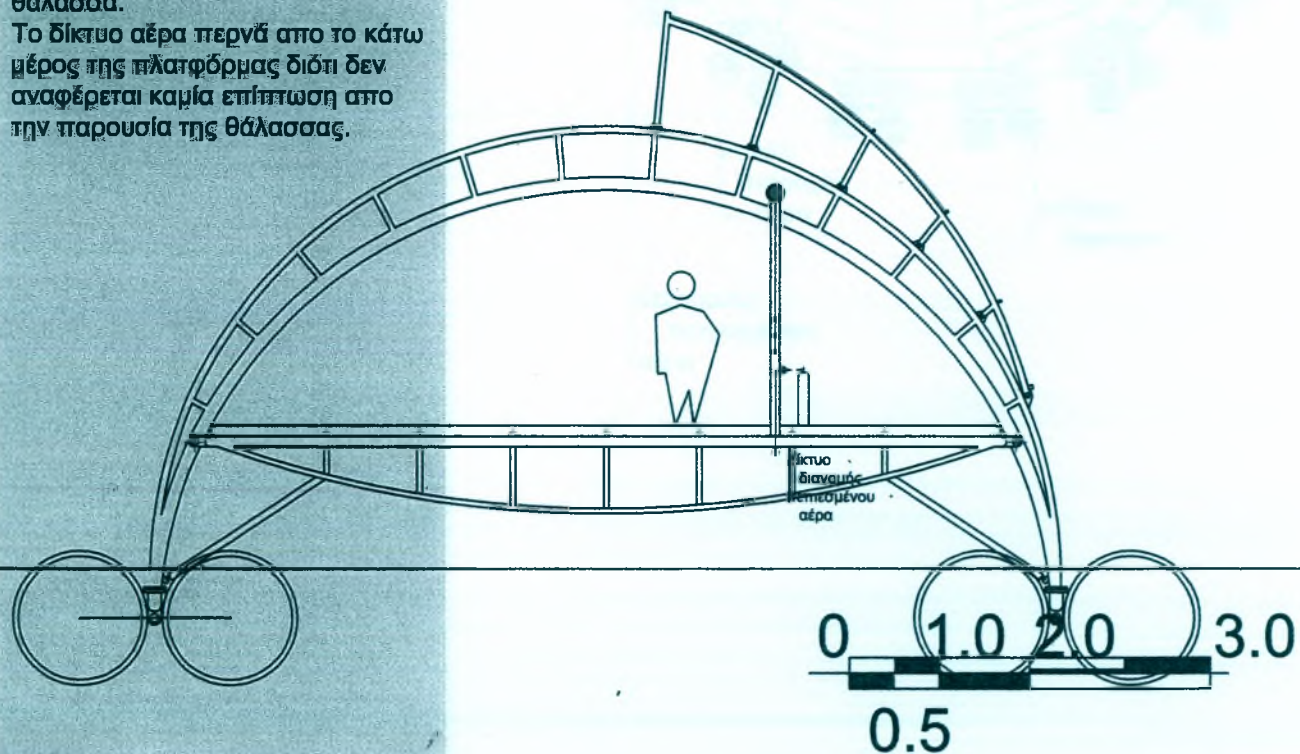
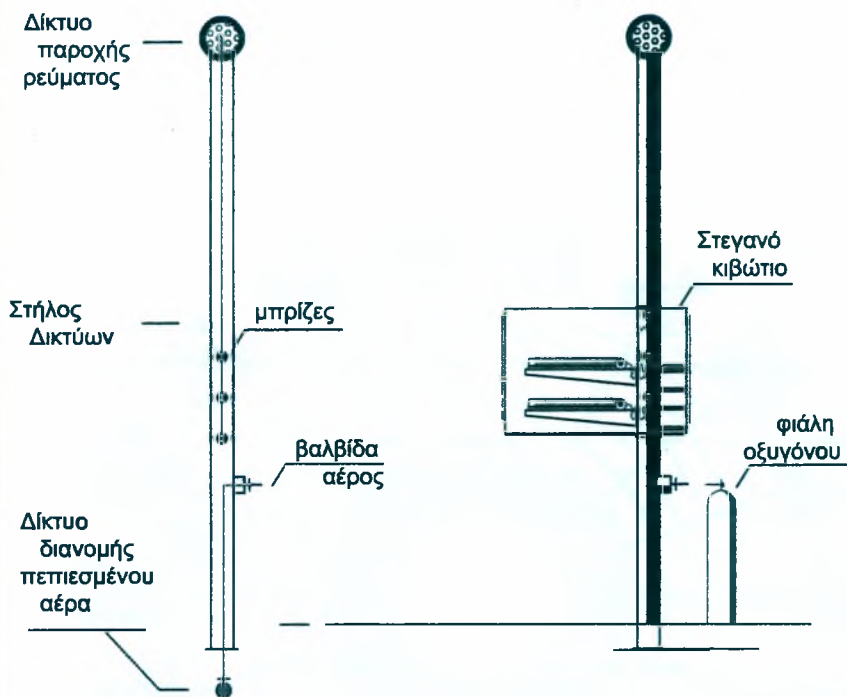


Στήλος Δικτύων δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

Το στοιχείο αυτό είναι οι απολύξεις του ηλεκτρικού δικτύου, με την ύπαρξη τριών υποδοχών ηλ. ρεύματος, αλλά και του δικτύου πεπιεσμένου οξυγόνου, με την βαλβίδα όπου μπορούν οι δύτες να γεμίζουν τις φιάλες τους για την κατάδυση. Επάνω του είναι τοποθετημένο επίσης ένα στεγανό κιβώτιο με εσωτερικά ράφια, όπου κανείς μπορεί να βάλει τον φορητό υπολογιστή και να φορτίσει την μπαταρία του.

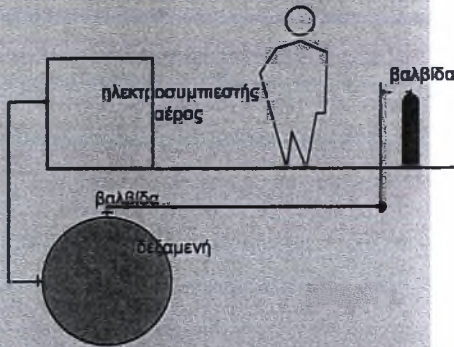
Στο πάνω μέρος εμφανίζονται κανάλια μέσα στα οποία διασχίζουν την πλατφόρμα τα καλώδια του δικτύου ηλεκτισμού. Η καλωδίωση γίνεται στο υψηλότερο μέρος της κατασκευής, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μεγαλύτερη απόσταση του ηλεκτρικού φορτίου από την θάλασσα.

Το δίκτυο αέρα περνά από το κάτω μέρος της πλατφόρμας διότι δεν αναφέρεται καμία επίπτωση από την παρουσία της θάλασσας.



ΔΙΚΤΥΑ

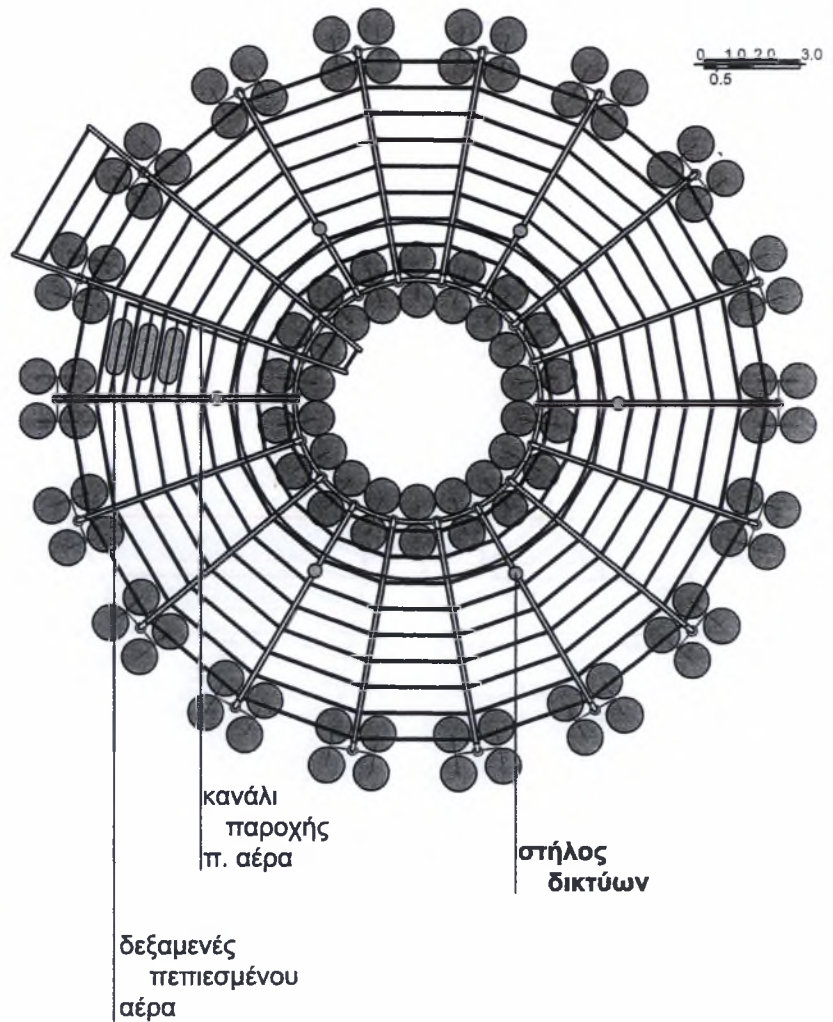
δίκτυο πεπιεσμένου οξυγόνου



Το σύστημα της συμπίεσης του οξυγόνου του παρουσιάζεται, είναι μια απλή μέθοδος.

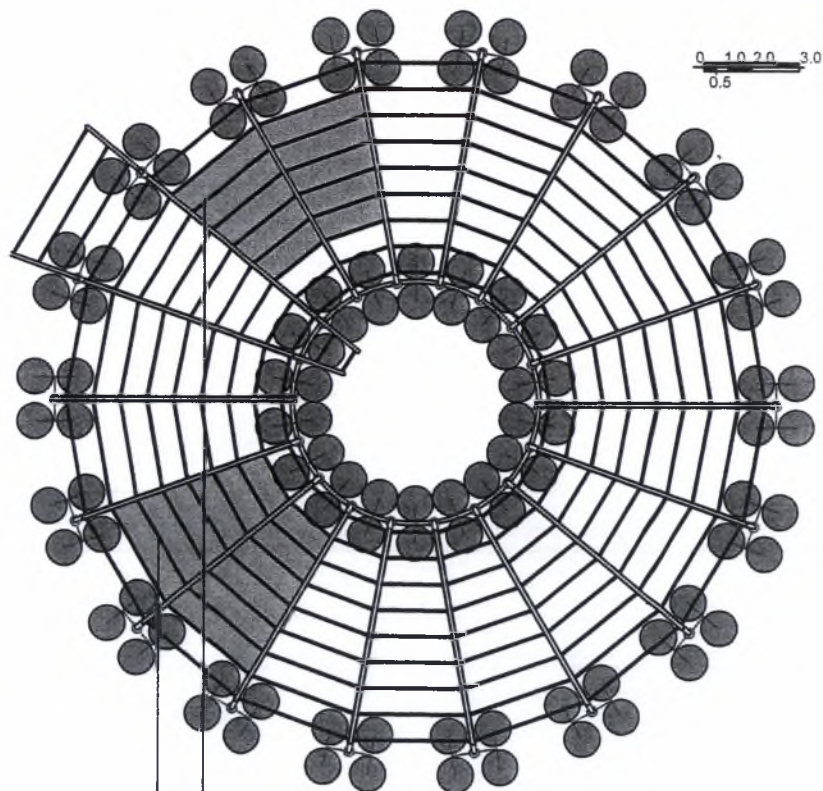
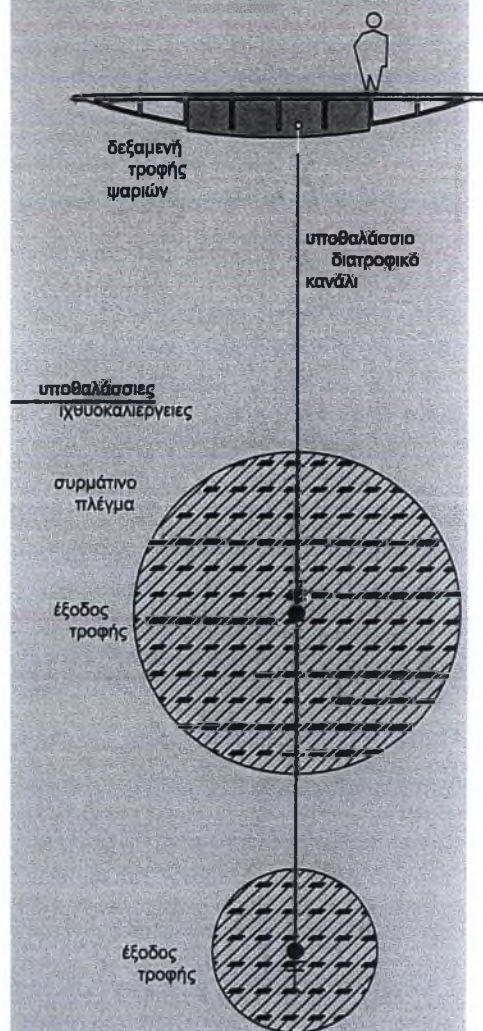
Ένας ηλεκτροσυμπιεστής αέρος διοχετεύει με πίεση μέσω υγρών φίλτρων, όπου διοχετεύεται σε δεξαμενές ως καθαρό οξυγόνο. Κατά την διαδικασία της διανομής, αναμειγνύεται με προσμίξεις χημικού τύπου, όπως ήλιο, ή άζωτο, ώστε να παραχθεί το μίγμα που απαιτείται για μια κατάδυση.

Οι δεξαμενές τοποθετούνται στο κάτω οριζόντιο ζευκτό και στηρίζεται (γαντζώνει) σε αυτό.



ΔΙΚΤΥΑ

τροφικό
δίκτυο
εκτροφή ψαριών



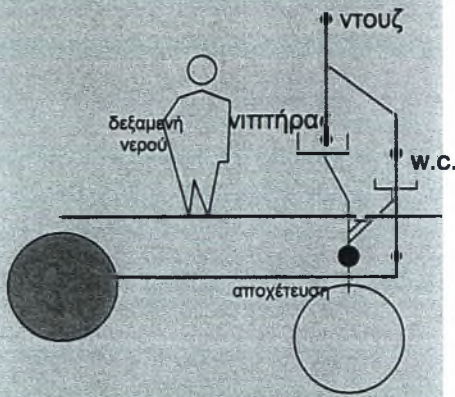
δεξαμενή
τροφής
ψαριών
B. ιχθυοκαλλιέργειας

δεξαμενή
τροφής
ψαριών
A. ιχθυοκαλλιέργειας

ΔΙΚΤΥΑ

δίκτυο
πρόσιμου
νερού

δίκτυο
αποχέτευσης



Το δίκτυο πρόσιμου νερού
είναι ένα σύστημα το οποίο

